

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 44 04 882 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 09 B 5/00

21 Aktenzeichen: P 44 04 882.3  
22 Anmeldetag: 16. 2. 94  
43 Offenlegungstag: 17. 8. 95

DE 44 04 882 A 1

71 Anmelder:  
Preussag Recycling GmbH, 30159 Hannover, DE;  
Tammling, Arthur, 26954 Nordenham, DE

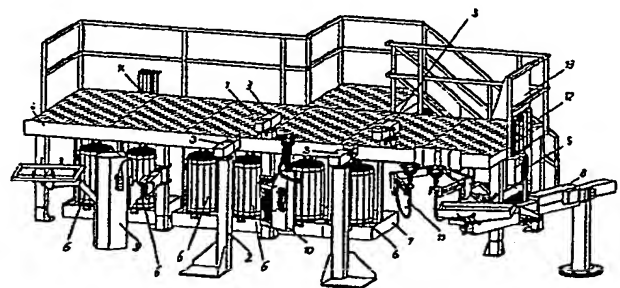
74 Vertreter:  
Köckeritz, G., Pat.-Ass., 30625 Hannover

72 Erfinder:  
Tammling, Arthur, 26954 Nordenham, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Anlage zur Entnahme von Betriebsmedien und zum Rückbau von Fahrzeugen

57 Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Entnahme von Betriebsflüssigkeiten von Fahrzeugen, wie Kraftstoffe, Motor- und Getriebeöle, Bremsflüssigkeiten, Hydrauliköle, Kühlflüssigkeiten und Scheibenreinigermittel. Die Anlage ist außerdem geeignet zum Rückbau von Alt- bzw. Unfallfahrzeugen, wobei hauptsächlich flüssigkeitstragende Bauteile entnommen werden. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage der eingangs genannten Art zu entwickeln, die unter Berücksichtigung der hohen Typenvielfalt von Alt- und Unfallfahrzeugen eine wirtschaftliche Entnahme der Betriebsflüssigkeiten sowie einen teilweisen Rückbau der Fahrzeuge selbst ermöglicht. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 21 enthalten.



DE 44 04 882 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Entnahme von Betriebsflüssigkeiten von Fahrzeugen, wie Kraftstoffe, Motor- und Getriebeöle, Bremsflüssigkeiten, Hydrauliköle, Kühlflüssigkeiten und Scheibenreinigungsmittel. Die Anlage ist außerdem geeignet zum Rückbau von Alt- bzw. Unfallfahrzeugen, wobei hauptsächlich flüssigkeitstragende Bauteile entnommen werden.

Aufgrund abnehmender Deponierungsmöglichkeiten für Abfälle und hinsichtlich einer ressourcenschonenden Altautoverwertung ist es unablässlich, der Shreddertechnologie Demontagestellen vorzuschalten. Bevor die Fahrzeuge jedoch demontiert werden, müssen im Rahmen einer Trockenlegung die Betriebsflüssigkeiten und z. T. flüssigkeitstragende Bauteile entnommen werden. Mit der Festlegung von Schadstoffgrenzwerten für Shredderrückstände durch entsprechende gesetzliche Vorschriften ist die Trockenlegung fester Bestandteil von Altautoverwertungskonzepten. Unter den Betriebsflüssigkeiten weisen die Kraftstoffe und Mineralöle das höchste Mengen- und Gefährdungspotential auf. Diese Medien müssen voneinander getrennt und, ohne die Umwelt zu verschmutzen, entsorgt werden. Dieser Vorgang ist wegen der außerordentlichen Typenvielfalt der anfallenden Alt- bzw. Unfallfahrzeuge sowie deren baulicher Konstruktionsunterschiede sehr kompliziert und zeitaufwendig.

Vorrichtungen zum Absaugen von Mineralölen aus Kraftfahrzeugen sind aus dem Stand der Technik bekannt (DE-OS 25 57 888, DE-OS 27 13 245, DE-OS 26 15 464).

Diese Vorrichtungen sind jedoch nicht geeignet, in einer entsprechenden Anlage für eine Trockenlegung mit wirtschaftlichem Durchsatz zu sorgen.

Aus dem Gebrauchsmuster G 92 07 315.8 ist eine Vorrichtung zum Trockenlegen von Fahrzeugen bekannt. Diese Vorrichtung besteht aus einer gerüstartigen Entsorgungsbühne, die eine durchbrochene, etwa in Kopfhöhe eines stehenden Mechanikers liegende Fahrzeug-Stellhöhe aufweist und in der unterhalb der Stellfläche mehrere Auffangbehälter angeordnet sind, von denen zumindest ein Teil unter den Flüssigkeits-Auslässen eines auf der Oberfläche stehenden Fahrzeuges bewegbar gehalten ist.

Diese Vorrichtung ist relativ unflexibel und trägt nur in geringem Umfang den unterschiedlichsten Fahrzeugtypen sowie einem wirtschaftlichen Fahrzeugdurchsatz Rechnung. Da die Fahrzeuge auf ihre Räder aufgestellt werden, ist es problematisch, Alt- oder Unfallfahrzeuge mit fehlenden Rädern sicher zu positionieren. Die Flüssigkeitsentnahmewerkzeuge, einschließlich des Werkzeugs zur Kraftstoffentnahme, müssen mit Druck beaufschlagt werden, um eine möglichst vollständige Entleerung zu erreichen.

Weiterhin sind an dieser Vorrichtung keine Maßnahmen vorgesehen, die zum Rückbau, zumindest der flüssigkeitstragenden Bauteile, der Fahrzeuge geeignet sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage der eingangs genannten Art zu entwickeln, die unter Berücksichtigung der hohen Typenvielfalt von Alt- und Unfallfahrzeugen eine wirtschaftliche Entnahme der Betriebsflüssigkeiten sowie einen teilweisen Rückbau der Fahrzeuge selbst ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 21

enthalten.

Die Anlage, die aus einer gerüstartigen Arbeitsbühne mit stirnseitig angeordnetem Treppenaufgang besteht, weist ein Fahrzeugauflagesystem auf, welches sich aus mindestens vier axial schwenkbaren und horizontal verstellbaren Auflagepunkten zusammensetzt, wobei die Betriebsmedienentnahmekomponenten, die Spezialwerkzeuge zur Entnahme von Motoren, Tanks und Hinterachsen sowie ein Fahrzeug-Kraftstofftank-Spülungssystem innerhalb des Fahrzeug-Auflagesystems angeordnet sind.

Grundlage dieses Systems ist die Positionierung von Fahrzeugen auf vier axial schwenkbaren und horizontal längenverstellbaren Auflagepunkten, sowohl zur Betriebsmedienentnahmevorbereitung als auch im Bedarfsfall zum Rückbau von Fahrzeugen.

Zum einen besteht die Möglichkeit, die Auflagepunkte auf feststehenden Säulen zu montieren, zum anderen können zwei Auflagepunkte in einer Arbeitsbühne integriert werden, und die zwei verbleibenden Auflagepunkte werden weiterhin auf zwei Standsäulen montiert.

Eine dritte Möglichkeit ist die Verwendung zweier parallel verlaufender Arbeitsbühnen mit integrierten Kfz-Auflagepunkten. Die Beschickung wird dann mittels Gabelstapler oder Krananlage vorgenommen.

Die Höhe der Auflagepunkte ist so gewählt, daß ein Mechaniker ungehindert in aufrechter Position unter dem Kfz arbeiten kann.

Die Kfz liegen vorzugsweise mit ihren Längsträgern auf den verstellbaren Auflagepunkten.

Der Vorteil gegenüber den herkömmlich angebotenen Systemen dabei ist der, daß auch Kfz ohne Räder aufgenommen werden können.

Außerdem gewährleisten die verstellbaren Auflagepunkte die Aufnahme von Kfz unterschiedlichster Größe. Besonders zweckmäßig ist die Ausführungsform gemäß Anspruch 5. Danach ist eine Modulbauweise der drei System-Möglichkeiten vorgesehen, d. h. die Systeme können nach Belieben erweitert werden, um den Arbeitsablauf effektiver zu gestalten. Bei der Verwendung von mindestens zwei Modulen ist die Ausführungsform gemäß Anspruch 6 vorteilhaft, wobei ein speziell entwickeltes zwangsgebremstes Podest mit Aufgang montiert werden kann, welches sich in Modul-längsrichtung verschieben läßt. Zu einen kann es als zusätzliche Arbeitsplattform zwischen mehreren hintereinander aufgeständerten Kfz genutzt werden, zum anderen ist es als Fluchtweg im Falle eventuell auftretender Gefahren vorgesehen.

Die Bühnenmodule selbst verfügen stirnseitig über eigene Treppenaufgänge.

Nach Anspruch 7 sind die Entnahmewerkzeuge mit einem Betriebsmedienentnahmesystem verbunden, wobei nach Anspruch 8 das Betriebsmedienentnahmesystem eine Vakuumanlage enthält und die einzelnen Entnahmekomponenten für die verschiedenen Betriebsflüssigkeiten über einen Kugelhahn, Schmutzfänger und Rückschlagventil mit den Betriebsmedienaufnahmebehältern verbunden sind. Die Vorteile dieser Betriebsmedienentnahmeanlage gegenüber den herkömmlich auf dem Markt verbreiteten Systemen sind ein absolut geschlossenes Entnahmesystem der Betriebsmedien, d. h. kein Entweichen von Restflüssigkeiten oder Ausgasungen (nachgeschaltete Absorptionsfiltertechnik) sowie die vollständige Trockenlegung, auch bei widrigen Witterungseinflüssen (z. B. bei zähflüssigen Ölen in kalten Motoren) durch groß dimensionierte Vakuumtechnik.

Nach Anspruch 9 umfassen die Betriebsmedienentnahmekomponenten eine Vorrichtung zur Motor- und Getriebeölnahme. Diese Vorrichtung wird über einen Verfahrensschlitten mit pneumatisch höhenverstellbarer Parallelschwenkeinrichtung und Ablauftrichter unterhalb der Ablaßschraube der Ölwanne des zu bearbeitenden Fahrzeuges positioniert.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung umfassen die Betriebsmedienentnahmekomponenten Werkzeuge zur Bremsflüssigkeitsentnahme. Das Absaugwerkzeug, welches eine im Werkzeugkopf integrierte Sechskantnuß und eine im Werkzeuggriff befindliche Hohlbohrung enthält, ist über eine Schlauchkupplung mit dem Betriebsmedienentnahmesystem verbunden.

Eine andere Ausführungsform des Absaugwerkzeuges zur Bremsflüssigkeitsentnahme ist im Anspruch 11 beschrieben. Danach besteht das Werkzeug aus einer Entnahmezange mit hohlgebohrter Scheide, Schlauchverbindung und Schlauchkupplung.

Zur Steigerung der Effektivität bei der Bremsflüssigkeitsentnahme sind nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung nach Anspruch 12 die Bremsflüssigkeitsentnahmewerkzeuge mit einem Impulsator gekoppelt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung umfassen die Betriebsmedienentnahmekomponenten auch eine Absaugwerkzeug zur Kühlmittel- und Hydraulikölnahme. Das Werkzeug besteht danach aus einem auf einer Hubstange montierten, hohlgebohrten Schneidwerkzeug mit Gegenhalter und am Schneidwerkzeug montierten Absperrventil und Schlauch.

Zur Steigerung der Effektivität bei der Kühlfüssigkeitsentnahme ist nach einer besonderen Ausführungsform gemäß Anspruch 14 das Absaugwerkzeug zur Kühlmittelentnahme mit einem Impulsator mit Stechlanze verbunden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung umfassen die Betriebsmedienentnahmekomponenten weiterhin eine Kraftstoffentnahmevorrichtung.

Diese Vorrichtung besteht aus einer auf dem Kolbenstangenende eines Pneumatikzylinders montierten Entnahmeeinheit mit federnd gelagertem, dauerelastischem Einlauftrichter und Aufstechspitze.

Die Aufstechspitze der Kraftstoffentnahmevorrichtung besteht nach einem weiteren Merkmal der Erfindung aus einem nicht funkenreißenden Werkstoff, und die Vorrichtung selbst ist mit einer Zweihand-Sicherheitssteuerung versehen.

Eine besondere Ausführungsform der Erfindung enthält der Anspruch 18.

Darin wird ein Kraftstofftank-Spülungssystem beschrieben, welches sich aus einem Spülmedienvorratsbehälter mit Sumpf, einer Saugleitung mit Pumpe, einem Absperrventil, einem Kfz-Tankeinfüllstutzen und Spülschlauch sowie einer Ablaufleitung mit Abscheider, Ventil und Kraftstoffentnahmevorrichtung zusammensetzt.

Der Einsatz dieser Vorrichtung ist aufgrund der bei der Tankentleerung auftretenden explosionsfähigen Kraftstoffdampf-/Luftgemische zwingend notwendig, wenn die Kraftstofftanks in Hallen gelagert werden sollen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung enthält die Anlage eine Motorentnahmevorrichtung, die aus einer Hubsäule mit horizontal schwenkbarer Führungseinheit und Horizontalhubsäule besteht, wobei die Horizontalhubsäule einen schwenkbaren Tragarm mit dreh- und schwenkbarem Tragrahmen aufweist. Unabhängig

vom jeweiligen Fahrzeugtyp können mit Hilfe dieser Vorrichtung die Motoren in einfacher Weise herausgehoben werden.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist im Anspruch 21 dargestellt. Danach enthält die Anlage eine Vorrichtung zur Entnahme von Fahrzeugtanks und Hinterachsen. Die Vorrichtung besteht aus einer mit einem Gelenkarm verbundenen Hubsäule mit horizontal und vertikal schwenkbarem Tragrahmen.

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anlage.

Bei dieser Ausführungsform sind zwei Auflagepunkte 3 in einer Arbeitsbühne 1 integriert und die anderen zwei Auflagepunkte 3 sind auf zwei Standsäulen 2 montiert. Die Beschickung der Anlage mit Fahrzeugen erfolgt vorzugsweise mittels Gabelstapler. In Fig. 1 sind weiterhin dargestellt: die Vakuumanlage 5, die Betriebsmedienaufnahmebehälter 6 mit Auffangwannen 7, Druckumpmpleitungen 14 für Betriebsmedien und Absaugleitungen 12 für Betriebsmedien. Innerhalb der Anlage sind die Motorentnahmevorrichtung 8, die Vorrichtung zur Entnahme von Kfz-Tanks und Hinterachsen 9, die Kraftstoffentnahmevorrichtung 10, die Entnahmevorrichtung für Motor- und Getriebeöle 11 sowie eine stationäre Aufnahmeschale 13 für die übrigen Entnahmewerkzeuge angeordnet.

Bei der Verwendung von mindestens zwei Modulen kann ein speziell entwickeltes zwangsgebremstes Podest mit Aufgang montiert werden, welches sich in Modulängsrichtung verschieben läßt.

Zum einen kann es als zusätzliche Arbeitsplattform zu mehreren mehreren hintereinander aufgeständerten Kfz genutzt werden, zum anderen ist es als Fluchtweg im Falle eventuell auftretender Gefahren vorgesehen.

Die Bühnenmodule selbst verfügen stirnseitig über eigene Treppenaufgänge.

Die Systeme sollten aufgrund von Witterungseinflüssen (zum Schutz der Werker) vorzugsweise in einer Halle montiert werden.

Aus technischer Sicht spricht aber nichts gegen eine Außenmontage.

In das Kfz-Auflagesystem werden die einzelnen Betriebsmedienentnahmekomponenten integriert sowie Spezialwerkzeugkomponenten zur Entnahme der Motoren, Tanks und Hinterachsen.

Außerdem findet noch ein speziell entwickeltes Kfz-Kraftstofftank-Spülungssystem Verwendung, dessen Einsatz aufgrund der bei der Tankentleerung auftretenden explosionsfähigen Kraftstoffdampf/Luftgemische zwingend notwendig ist, falls die Kraftstofftanks in einer Halle gelagert werden.

Die Wirkungsweise der Betriebsmedienentnahmeanlage ist in Fig. 2 dargestellt.

Die Betriebsmedien Motoröl, Getriebeöl, Bremsflüssigkeit, Hydrauliköl, Kühlfüssigkeit und Scheibenreiniger werden mit einer speziell abgestimmten Vakuumanlage abgesaugt. Die einzelnen Absaugwerkzeuge sind jeweils über einen Kugelhahn 15, Schmutzfänger 16 und ein Rückschlagventil 17 an einen Betriebsmedienbehälter 6 angeschlossen. Die Betriebsmedienaufnahme wird durch ein Schwimmerventil 18 auf ein bestimmtes Netto-Fassungsvermögen begrenzt. Das Vakuum wird mit Hilfe einer Drehschieber-Vakuumpumpe 19 erzeugt. Durch das Schwenken des Sperrhebels vom Dreieckskugelhahn 20 auf die Arbeitsposition "Saugen" wird die

Saugmöglichkeit zum jeweiligen Betriebsmedienbehälter 6 aktiviert. Die Wirkungsweise des dem jeweiligen Betriebsmedienbehälter vorgeschalteten Absaugwerkzeuges 29 bis 34 wird gesondert beschrieben.

Das Betriebsmedium Scheibenreiniger wird mit einer einfachen Sauglanze (nicht dargestellt) aus dem Scheibenreinigervorratsbehälter über das o. g. System abgesaugt.

Die beim Absaugvorgang entstehenden Gase und Dämpfe werden über Kondensatabscheider 21, Ausgleichsbehälter 22, Staubfilter 23, Ölabscheider 24 und Aktivkohlefilter 25 gereinigt und in die Atmosphäre abgestoßen.

Durch das Schwenken des Sperrhebels vom Dreiwegkugelhahn 20 auf die Arbeitsposition "Pumpen" wird der Betriebsmedienbehälter 6 mit 2 bar Überdruck beaufschlagt. Ein im Betriebsmedienbehälter 6 installiertes Sicherheitsventil 26 verhindert einen Überdruck von mehr als 2,3 bar. Das Betriebsmedium kann jetzt über ein Rückschlagventil 27 mittels geöffnetem Kugelhahn 28 in ein nachgeschaltetes Behältnis abgepumpt werden.

Die Entnahmeverrichtung zur Motor- und Getriebeölentnahme ist in Fig. 3 dargestellt.

Unmittelbar vor dem Absaugen des Öles wird der Kugelhahn 20 geöffnet. Das Absaugwerkzeug (dauerelastischer Ablauftrichter 35, montiert an einem Fahrschlitten 36 mit pneumatisch höhenverstellbarer Parallelarmschwenkeinrichtung 37, wird unterhalb der Ablassschraube der Ölwanne positioniert. Die Schraube wird manuell entfernt, und der Ablauftrichter umschließt konturbündig die Ölwanne im Zentrum der Ablassschraube. Mittels Vakuum wird das Öl über eine Schlauchverbindung abgeleitet und abgeführt.

Für eventuell anfallende Restflüssigkeit (bedingt durch unterschiedliche Ölwannenvarianten) oder stark verunfallte Fahrzeuge kann ein im Ölabsaugkreislauf separat angebrachter Saugrüssel Restflüssigkeit entziehen, falls der Einsatz der Entnahmeverrichtung nicht möglich ist.

Zum Absaugen von Motor- und Getriebeöl werden zwei absolut identische Entnahmeverrichtungen verwendet. Die Arbeitsvorgänge sind analog.

Fig. 4 zeigt ein Entnahmewerkzeug zur Bremsflüssigkeitsentnahme.

Das Absaugwerkzeug wird auf die Bremsentlüftungsschraube des Kfz gesteckt. Durch Drehen des Werkzeugs entgegen dem Uhrzeigersinn wird die Entlüftungsschraube geöffnet. Die Flüssigkeit wird mit Hilfe von Vakuum durch die im Werkzeugkopf integrierte Sechskantnuß 42 und die im Griff befindliche Hohlbohrung zur Schlauchkupplung 43 geleitet und abgeführt.

In Fig. 5 ist eine Entnahmezange 46 dargestellt. Das Absaugwerkzeug wird auf den Verbindungsschlauch zwischen Bremse und fester Bremsleitung geclipt. Die im Werkzeug integrierte hohlgebohrte Schneide 47 durchtrennt die Schlauchwandung zur Hälfte.

Die Bremsflüssigkeit wird mittels Vakuum durch die Schneide über eine Schlauchverbindung zur Schlauchkupplung 48 geleitet und abgeführt.

Die Wirkungsweise eines Impulsators zur Steigerung der Effektivität bei der Flüssigkeitsentnahme, insbesondere der Impulsator ist eine Vorrichtung, die variabel einstellbare, taktgesteuerte Luftimpulse auf das Kfz-Bremssystem abgibt.

Hierzu wird ein Luftschlauch am Impulsatorausgang 49 aufgesteckt. Das andere Schlauchende ist mit einem besonderen Bremsflüssigkeitsvorratsbehälterdeckel verbunden. Dieser Deckel wird gegen den Originaldek-

kel des Behälters ausgetauscht.

Die variabel einstellbaren Luftimpulse verwirbeln die Bremsflüssigkeit im Bremssystem.

In Verbindung mit der Vakuumabsaugung mittels Entnahmeschlüssel oder Entnahmezange wird eine Steigerung der Absaugleistung von Bremsflüssigkeit erreicht.

Nach einer anderen Möglichkeit wird ebenfalls ein Luftschlauch am Impulsatorausgang 49 aufgesteckt. Das andere Schlauchende wird mit einem Verteilerblockeingang gekoppelt. Am Ausgang des Blocks sind vier Entnahmezangen angeschlossen. Diese Zangen werden auf die flexiblen Schläuche zwischen Bremse und fester Leitung an die Kfz-Räder geclipt.

In Verbindung mit der Vakuumabsaugung mittels Entnahmeschlüssel wird eine Steigerung der Absaugleistung erreicht. Herkömmliche, auf dem Markt befindliche Systeme erlauben eine nachweisbare Trockenlegung von ca. 60%. Mit der speziellen Impulsatorstechnik wird eine nachweisbare Trockenlegung von 90–98% erreicht.

In Fig. 7 ist eine Entnahmeverrichtung dargestellt, die bevorzugt zur Entnahme von Kühlmittel oder Hydrauliköl eingesetzt werden kann.

Das Absaugwerkzeug wird am Verbindungsschlauch zwischen Kühler und Wasserpumpe eines Kfz-Motors wie folgt positioniert:

Der Kühlwasserschlauch liegt zwischen Gegenhalter 56 und dem auf einer Hubstange 57 montierten, hohlgebohrten Schneidwerkzeug 58.

Mittels manuell gesteuerter Vorschubbewegung der Hubstange durch den Hebel 59 durchdringt das Schneidwerkzeug den Kühlwasserschlauch. Über den am Schneidwerkzeug montierten Schlauch 60 wird das Kühlmittel mittels Vakuum abgeführt, nachdem das Absperrventil 61 geöffnet wurde.

Zur Hydraulikölentnahme wird das Absaugwerkzeug am Druckschlauch zwischen dem Lenkgetriebe und der Hydraulikpumpe eines Kfz-Motors wie folgt positioniert:

Der Druckschlauch liegt zwischen Gegenhalter 56 und dem auf einer Hubstange 57 montierten, hohlgebohrten Schneidwerkzeug 58. Mittels manuell gesteuerter Vorschubbewegung der Hubstange durch den Hebel 59 durchdringt das Schneidwerkzeug den Druckschlauch. Über den am Schneidwerkzeug montierten Schlauch 60 wird das Hydrauliköl mittels Vakuum abgeführt, nachdem das Absperrventil 61 geöffnet wurde.

Die Wirkungsweise eines Impulsators zur Steigerung der Effektivität bei der Kühlmittelentnahme ist aus Fig. 8 zu entnehmen.

Der Impulsator ist eine Vorrichtung, die variabel einstellbare, taktgesteuerte Luftimpulse auf das Kfz-Kühlsystem abgibt.

Hierzu wird ein Luftschlauch am Impulsatorausgang 49 aufgesteckt. Das andere Schlauchende ist mit einer speziell geformten Stechlanze (nicht dargestellt) verbunden. Diese Lanze wird durch einen Kühlschlauch in den Kühlkreislauf des Motorgehäuses eingeführt. Die variabel einstellbaren Luftimpulse verwirbeln das Kühlmittel im Kühl- und Heizsystem des Kfz.

In Verbindung mit der Vakuumabsaugung mittels Entnahmewerkzeug für Kühlmittel wird eine Steigerung der Absaugleistung bei Kühlmittel von mindestens 20% erreicht.

In Fig. 9 bis 13 ist die Kraftstoffentnahmeverrichtung dargestellt.

Die Entnahmeverrichtung wird unter dem Kraftstoff-

vorratsbehälter 62 eines aufgeständerten Kfz positioniert. Mittels Wahlschalter kann der Abfluß von verschiedenen Kraftstoffen in entsprechend separierte Aufnahmebehälter vorgewählt werden.

Durch eine Zweihand-Sicherheitssteuerung 63 wird ein Pneumatikzylinder 64 aktiviert, an dessen Kolbenstangenende 65 die komplette Entnahmeeinheit montiert ist. Ein federnd gelagerter, dauerelastischer Einlauftrichter 66 preßt sich am Kraftstoffvorratsbehälter 62 an. Durch den Anpreßdruck wird mittels eines pneumatischen Endschalters 67 ein automatischer Vorgang zur Kraftstoffentnahme eingeleitet. Eine speziell geformte Spitze 68 aus einem nicht funkenreißenden Werkstoff durchdringt mittels des voran beschriebenen Pneumatikzylinders den Boden des Kraftstoffvorratsbehälters 62 und fährt automatisch nach der Durchdringung unter seine Ausgangsposition zurück. Dabei wird die infolge Durchdringung zum Tankinnern entstandene Wulst zurückgezogen. Der Einlauftrichter verbleibt während des gesamten Vorgangs mittels einer pneumatischen Zeitsteuerung kontinuierlich unter den Vorratsbehälter gepreßt.

Der nach dem Schwerkraftprinzip arbeitende Ablaufvorgang des Kraftstoffes kann durch ein unterhalb des Trichters angeordnetes Schauglas 69 verfolgt werden. Nach Abschluß des Entleerungsvorganges und einer vorab einmalig eingestellten Anpreßzeit kann die Entnahmeverrichtung pneumatisch abgesenkt werden. Aus ökologischen Gesichtspunkten und im Hinblick auf die Arbeitssicherheit ist die Kraftstoffentnahmeverrichtung mit der voran beschriebenen automatischen Zeitsteuerung ausgestattet. Sie erlaubt keinen Eingriff in den automatischen Ablaufvorgang des Kraftstoffes. Durch den dadurch permanent unter dem Tankboden konturbündig anliegenden flexiblen Einlauftrichter wird das Entweichen von Kraftstoffgasen während der Entnahme verhindert.

In Fig. 14 ist die Wirkungsweise des Kraftstofftank-Spülungssystems dargestellt.

Nach Abschluß der Kraftstoffentnahme wird der im Endbereich perforierte Schlauch 73 in den Tankeinfüllstutzen eingeführt.

Mittels gekennzeichnetem Tasterschalter im Bedienfeld der Kraftstoffentnahmeverrichtung wird ein zeitgesteuerter Spülvorgang im Kfz-Kraftstoffvorratsbehälter eingeleitet. Das Spülmedium wird mittels Pumpe 74 aus dem Vorratsbehälter 75 über eine Saugleitung 76, Druckleitung 77, Absperrventil 78 und Schlauch 73 in den Kfz-Kraftstoffvorratsbehälter 62 befördert. Der Abfluß des Spülmediums erfolgt über die durch die Kraftstoffentnahmeverrichtung 10 vorab erzeugte Öffnung im Tankboden. Das Spülmedium fließt durch die Kraftstoffentnahmeverrichtung 10, über das Ventil 79, das mit Einleitung des Spülvorganges aktiviert wurde, in die Ablaufleitung 80, Abscheider 81, Sumpf 82 in den Behälter 75. Anfallende Dämpfe werden über die bauseitig vorhandene Entgasungsleitung ausgeschieden. Anfallende Kraftstoffreste werden über den Abscheider 81 ausgeschieden.

Eine Motorentnahmeverrichtung und ihre Wirkungsweise sind in Fig. 15 dargestellt.

Die Hebevorrichtung wird hydraulisch mittels Bedientableau aufwärts gefahren. Der Tragarm 85 mit Tragrahmen 86 wird pneumatisch mittels Bedientableau horizontal ausgefahren und unterhalb des Motors eines aufgeständerten Kfz positioniert. Sämtliche Verbindungen des Motors werden — soweit nötig — von der Karosse getrennt. Der Motor wird dann mit Hilfe der

Vorrichtung nach unten aus dem Fahrzeug gehoben. Mit Rücksicht auf die Enge des Kfz-Motorraumes ist die Hebevorrichtung mit einer Vielfalt von pneumatisch bzw. hydraulisch betriebenen Schwenk- und Hubbewegungseinheiten für die X-, Y- und Z-Achse ausgerüstet.

Bei einigen Kfz-Typen ist es nicht möglich, den Motor nach unten aus der Karosse zu heben. Für diesen Fall ist die Hebevorrichtung unterhalb des Tragrahmens mit einem Lasthaken 87 ausgerüstet, der es ermöglicht, mit Hilfe geeigneter Lastaufnahmemittel den Motor nach oben aus der Karosse zu heben.

Fig. 16 zeigt eine kombinierte pneumatisch betriebene Vorrichtung zur Entnahme von Kfz-Tanks und Hinterachsen. Nach einer Möglichkeit wird die Entnahmeverrichtung manuell unter den Tank des aufgeständerten Kfz geschwenkt und zentral positioniert. Der Tragrahmen 93 wird pneumatisch mittels Bedientableau vertikal unter den Tank gefahren. Die mechanischen Verbindungen des zuvor entleerten Tanks werden von der Karosse getrennt. Der Tank legt sich auf dem Tragrahmen ab. Der Tragrahmen 93 wird pneumatisch abgesenkt und manuell seitlich ausgeschwenkt. Der Tank kann jetzt abgenommen werden.

Nach einer anderen Variante wird der gefüllte Tank nach der Demontage auf dem Tragrahmen 93 festgespannt. Der Tankstutzen wird über eine Schlauchverbindung mit dem dafür vorgesehenen Auffangbehälter verbunden. Die mit dem Tragrahmen verbundene Schwenkachse wird so weit geschwenkt, bis der Einfüllstutzen des aufgespannten Tanks den tiefsten Punkt erreicht hat. Der Kraftstoff läuft nun nach dem Schwerkraftprinzip ab.

Die Wirkungsweise der Entnahmeverrichtung zum Ausheben der Hinterachse ist analog zur ersten Möglichkeit.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Arbeitsbühne
- 2 Standsäulen
- 3 Auflagepunkte
- 4 Laufschiene zur Aufnahme von Entnahmewerkzeugen
- 5 Vakuumanlage
- 6 Betriebsmedienbehälter
- 7 Auffangwannen
- 8 Motorentnahmeverrichtung
- 9 Vorrichtung zur Entnahme von Kfz-Tanks und Hinterachsen
- 10 Kraftstoffentnahmeverrichtung
- 11 Entnahmeverrichtung für Motor- und Getriebeöl
- 12 Absaugleitung für Betriebsmedien
- 13 Stationäre Aufnahmeschale für Entnahmewerkzeuge
- 14 Druck-Umpumpleitungen für Betriebsmedien
- 15 Kugelhahn
- 16 Schmutzfänger
- 17 Rückschlagventil
- 18 Schwimmerventil
- 19 Vakuumpumpe
- 20 Dreiwegekugelhahn
- 21 Kondensatabscheider
- 22 Ausgleichsbehälter
- 23 Staubfilter
- 24 Ölabscheider
- 25 Aktivkohlefilter
- 26 Sicherheitsventil
- 27 Rückschlagventil
- 28 Kugelhahn
- 29 Entnahmeverrichtung zur Scheibenreinigerentnahme

me  
 30 Entnahmevorrichtung zur Kühlmittelentnahme  
 31 Entnahmevorrichtung zur Motorölentnahme  
 32 Entnahmevorrichtung zur Getriebeölentnahme  
 33 Entnahmevorrichtung zur Bremsflüssigkeitsentnahme  
 34 Entnahmevorrichtung zur Hydraulikölentnahme  
 35 Ablauftrichter  
 36 Verfahrensschlitten  
 37 Parallelarmschwenkeinrichtung  
 38 Trichterschwenkgelenk  
 39 Feststellhebel  
 40 Ablaufschlauch  
 41 Pneumatikzylinder  
 42 Sechskantnuß  
 43 Schlauchkupplung  
 44 Schlüsselkörper  
 45 Verschußstopfen  
 46 Entnahmezange  
 47 hohlgebohrte Schneide  
 48 Schlauchkupplung  
 49 Impulsatorausgang  
 50 Eingang Schlauchkupplung  
 51 Druckminderer  
 52 Schalter Ein/Aus  
 53 Zeitglied — Impulsdauer —  
 54 Zeitglied — Impulsfrequenz —  
 55 Pneumatikventil  
 56 Gegenhalter  
 57 Hubstange  
 58 hohlgebohrte Schneide  
 59 Hebel  
 60 Entnahmeschlauch  
 61 Absperrventil  
 62 Tank  
 63 Zweihand-Sicherheitssteuerung  
 64 Pneumatikzylinder  
 65 Kolbenstangenende  
 66 Trichter  
 67 pneumatischer Endschalter  
 68 Aufstechspitze  
 69 Schauglas  
 70 Schwenklager  
 71 Schwenklager  
 72 Ablaufschlauch  
 73 Schlauch  
 74 Pumpe  
 75 Vorratsbehälter  
 76 Saugleitung  
 77 Druckleitung  
 78 Absperrventil  
 79 Ventil  
 80 Ablaufleitung  
 81 Abscheider  
 82 Sumpf  
 83 Entgasungsleitung  
 84 Kfz-Tankeinfüllstutzen  
 85 Tragarm  
 86 Tragrahmen  
 87 Lasthaken  
 88 Hubsäule  
 89 horizontal schwenkbare Führungseinheit  
 90 Horizontalhubsäule  
 91 Ablagestützen  
 92 wechselbare Ablageunterstützungen  
 93 Tragrahmen  
 94 Schwenklager  
 95 Gelenkarm

96 Hubsäule  
 97 Schwenklager  
 98 mobiles Bedientableau

# Patentansprüche

1. Anlage zur Betriebsmedienentnahme und zum Rückbau, insbesondere von Fahrzeugen, bestehend aus einer gerüstartigen Arbeitsbühne mit stirnseitig angeordnetem Treppenaufgang, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlage ein Fahrzeug-Auflagesystem aufweist, welches aus mindestens 4 axial schwenkbaren und horizontal verstellbaren Auflagepunkten besteht, wobei die Betriebsmedienentnahmekomponenten, die Spezialwerkzeuge zur Entnahme von Motoren, Tanks und Hinterachsen sowie ein Fahrzeug-Kraftstofftank-Spülungssystem innerhalb des Fahrzeug-Auflagesystems angeordnet sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagepunkte (3) auf feststehenden Säulen (2) montiert sind.
3. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Auflagepunkte (3) in der Arbeitsbühne (1) integriert und zwei Auflagepunkte (3) auf Standsäulen (2) montiert sind.
4. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagepunkte (3) auf mindestens zwei parallel verlaufenden Arbeitsbühnen (1) montiert sind.
5. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Anlagen in Modulbauweise miteinander verknüpft sind.
6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Verknüpfung von mindestens zwei Modulen ein zwangsgebremstes, in Längsrichtung verschiebbares Podest mit Aufgang angeordnet ist.
7. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsmedienentnahmekomponenten mit einem Betriebsmedienentnahmesystem verbunden sind.
8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsmedienentnahmesystem eine Vakuumanlage (5) enthält und die einzelnen Betriebsmedienentnahmekomponenten für Motoröl, Getriebeöl, Bremsflüssigkeit, Hydrauliköl, Kühlflüssigkeit und Scheibenreiniger über Kugelhahn (15), Schmutzfänger (16) und Rückschlagventil (17) mit den Betriebsmedienbehältern (6) verbindet.
9. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsmedienentnahmekomponenten eine Entnahmevorrichtung zur Motor- und Getriebeölentnahme umfaßt, die über einen Verfahrensschlitten (36) mit pneumatisch höhenverstellbarer Parallelarmschwenkeinrichtung (37) und Ablauftrichter (35) unterhalb der Ablaufschraube der Ölwanne des zu bearbeitenden Fahrzeuges positioniert wird.
10. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsmedienentnahmekomponenten mindestens ein Absaugwerkzeug zur Bremsflüssigkeitsentnahme umfassen) welches eine im Werkzeugkopf integrierte Sechskantnuß (42) und eine im Werkzeuggriff befindliche Hohlbohrung enthält und über eine Schlauchkupplung (43) mit dem Betriebsmedienentnahmesystem verbunden sind.
11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,



zeichnet, daß das Absaugwerkzeug aus einer Entnahmezange (46) mit hohlgebohrter Schneide (47) und Schlauchverbindung mit Schlauchkupplung (48) besteht.

12. Anlage nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsflüssigkeitsentnahmewerkzeuge und das Betriebsmedienentnahmesystem mit einem Impulsator gekoppelt sind.

13. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsmedienentnahmekomponenten ein Absaugwerkzeug zur Kühlmittel- und Hydraulikölentnahme umfassen, welches aus einem auf einer Hubstange (57) montierten hohlgebohrten Schneidwerkzeug (58) mit Gegenhalter (56) und am Schneidwerkzeug (58) montierten Absperrventil (61) und Schlauch (60) besteht.

14. Anlage nach Anspruch 13 dadurch gekennzeichnet, daß das Absaugwerkzeug zur Kühlmittelentnahme mit einem Impulsator mit Stechlanze verbunden ist.

15. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebsmedienentnahmekomponenten eine Kraftstoffentnahmevorrichtung umfassen, die aus einer auf dem Kolbenstangenende (65) eines Pneumatikzylinders (64) montierte Entnahmeeinheit mit federnd gelagertem, dauerelastischem Einlauftrichter (66) und einer Aufstechspitze (68) besteht.

16. Anlage nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftstoffentnahmevorrichtung mit einer Zweihand-Sicherheitssteuerung (63) versehen ist.

17. Anlagen nach den Ansprüchen 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufstechspitze (68) aus einem nicht funkenreißenden Werkstoff besteht.

18. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Kraftstofftank-Spülungssystem aus einem Spülmediumvorratsbehälter (75) mit Sumpf (82), einer Saugleitung (76) mit Pumpe (74), Absperrventil (78), Kfz-Tankeinfüllstutzen (84) und Spülschlauch (73) sowie einer Ablaufleitung (80) mit Abscheider (81), Ventil (79) und Kraftstoffentnahmevorrichtung (10) zusammensetzt.

19. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlage eine Motorentnahmevorrichtung enthält, die aus einer Hubsäule (88) mit horizontal schwenkbarer Führungseinheit (89) und Horizontalhubsäule (90) besteht, wobei die Horizontalhubsäule (90) einen schwenkbaren Tragarm (85) mit dreh- und schwenkbarem Tragrahmen (86) aufweist.

20. Anlage nach Anspruch 19 dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen (86) Ablagestützen (91), wechselbare Ablageunterstützungen (92) und einen Lasthaken (87) aufweist.

21. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlage eine Vorrichtung zur Entnahme von Fahrzeug-Tanks und Hinterachsen enthält, die aus einer mit einem Gelenkarm (95) verbundenen Hubsäule (96) mit horizontal und vertikal schwenkbarem Tragrahmen (93) besteht.

- Leerseite -



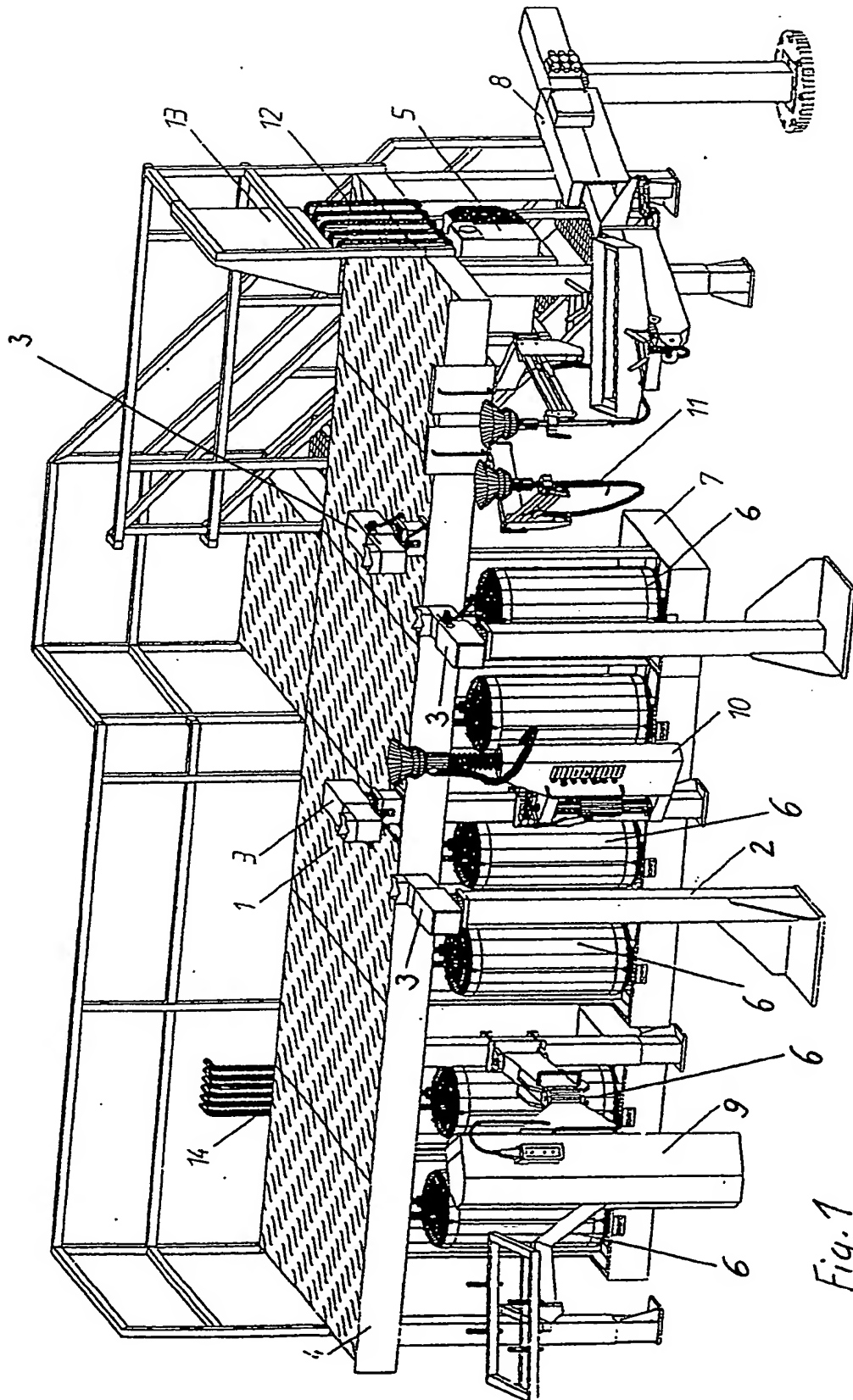


Fig. 1

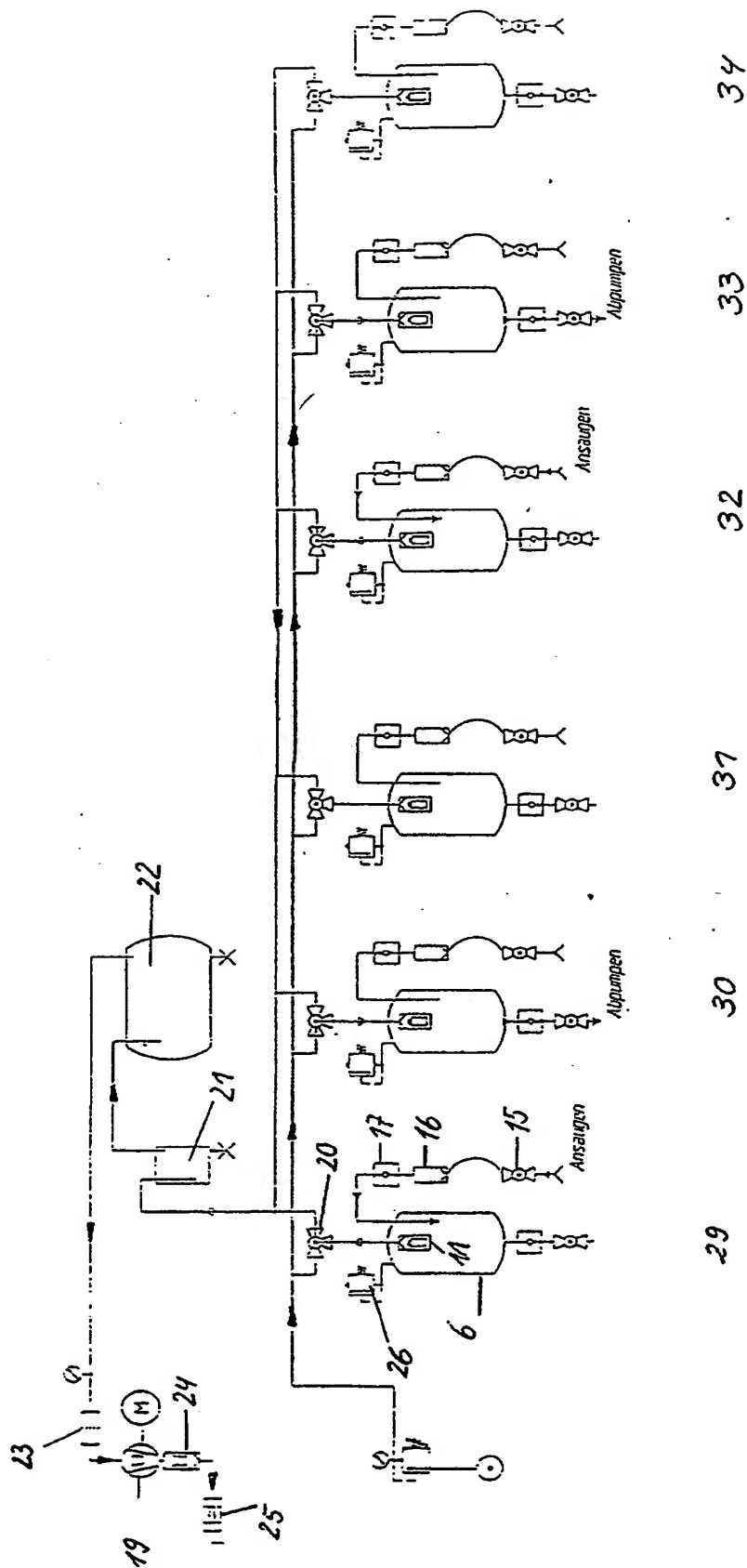


Fig. 2

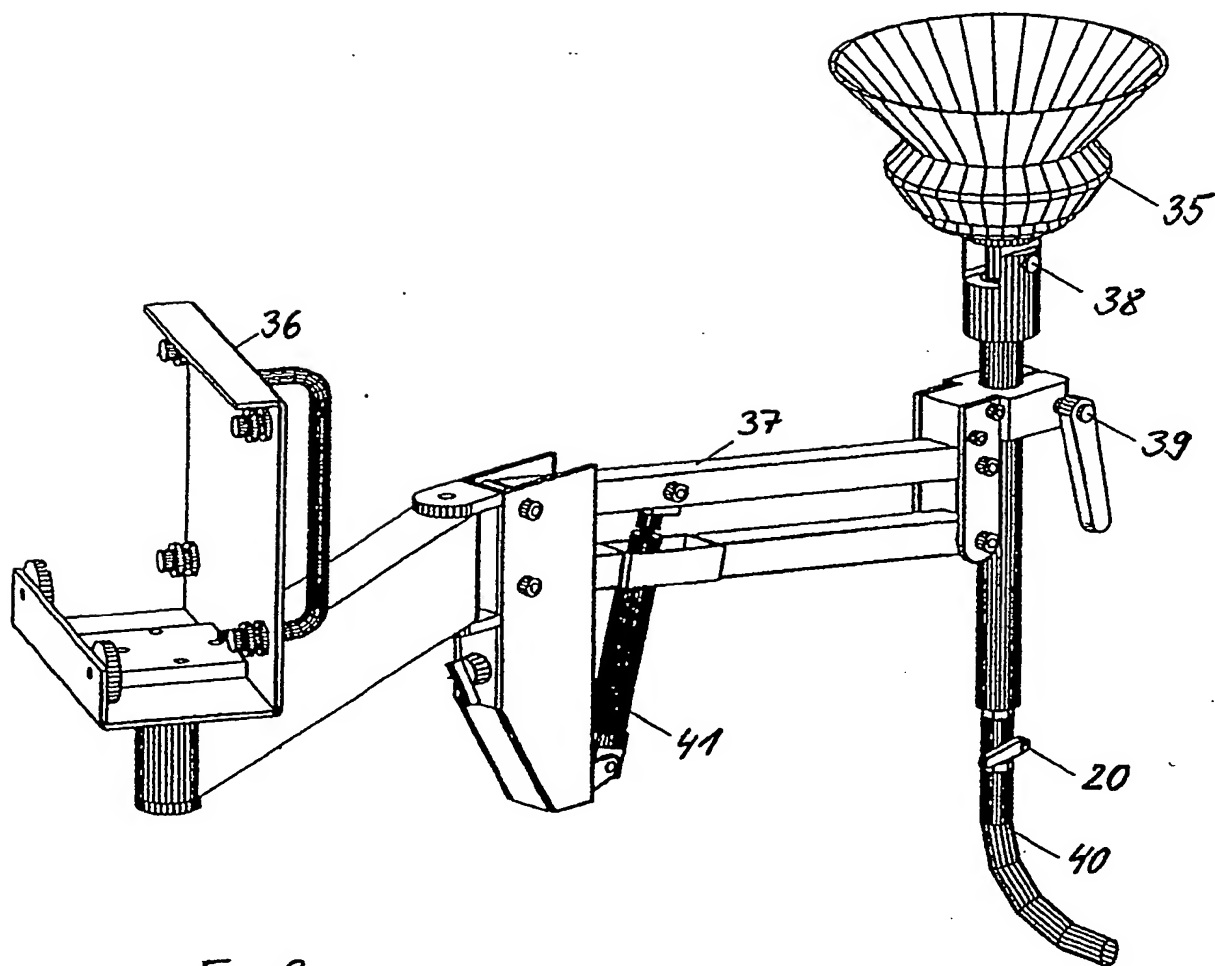


Fig.3

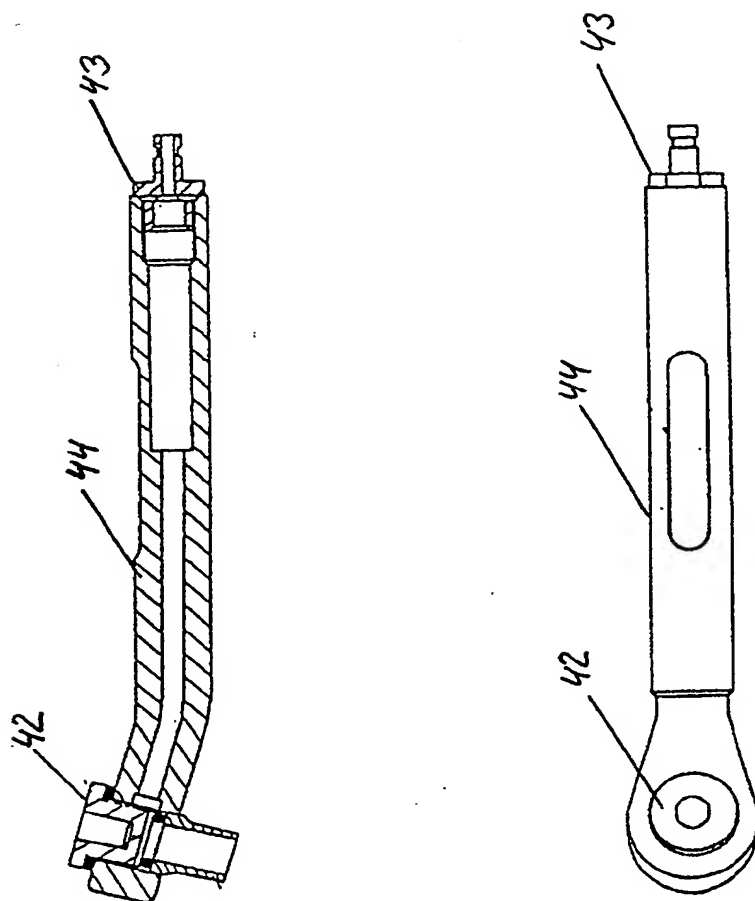


Fig. 4

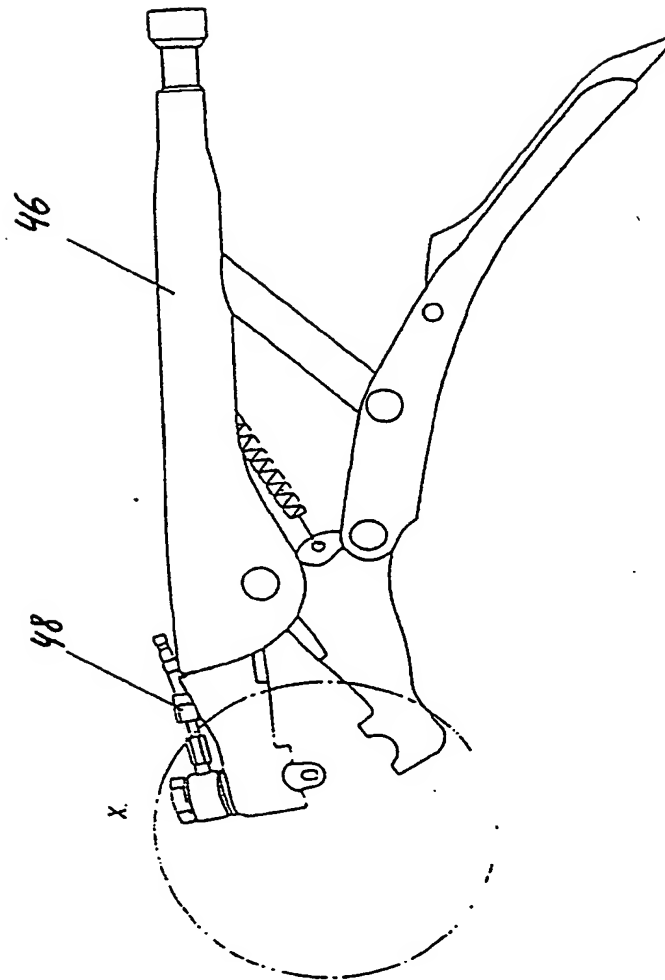
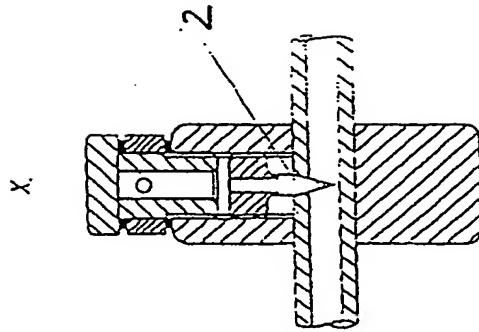


Fig. 5

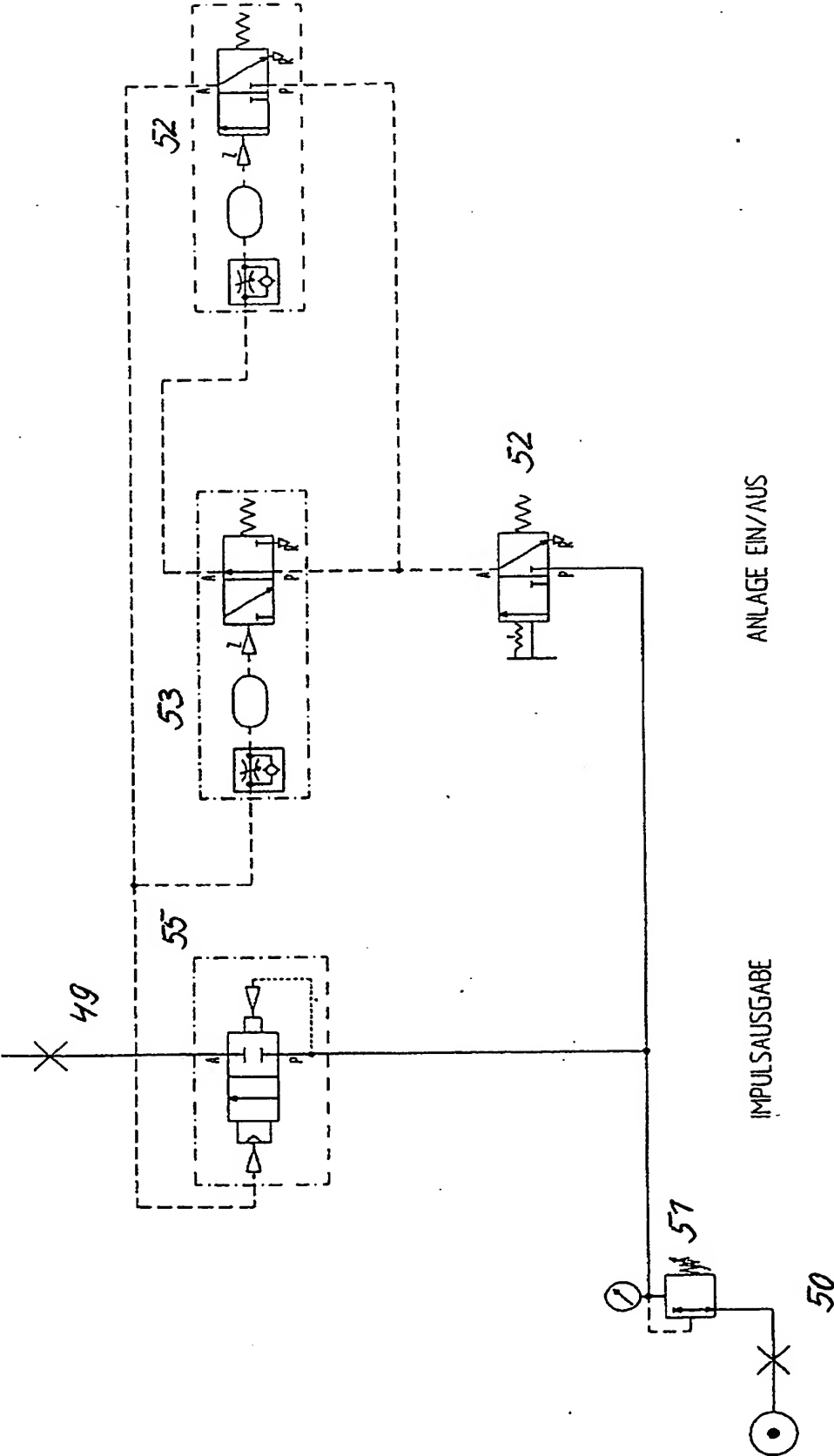


Fig. 6

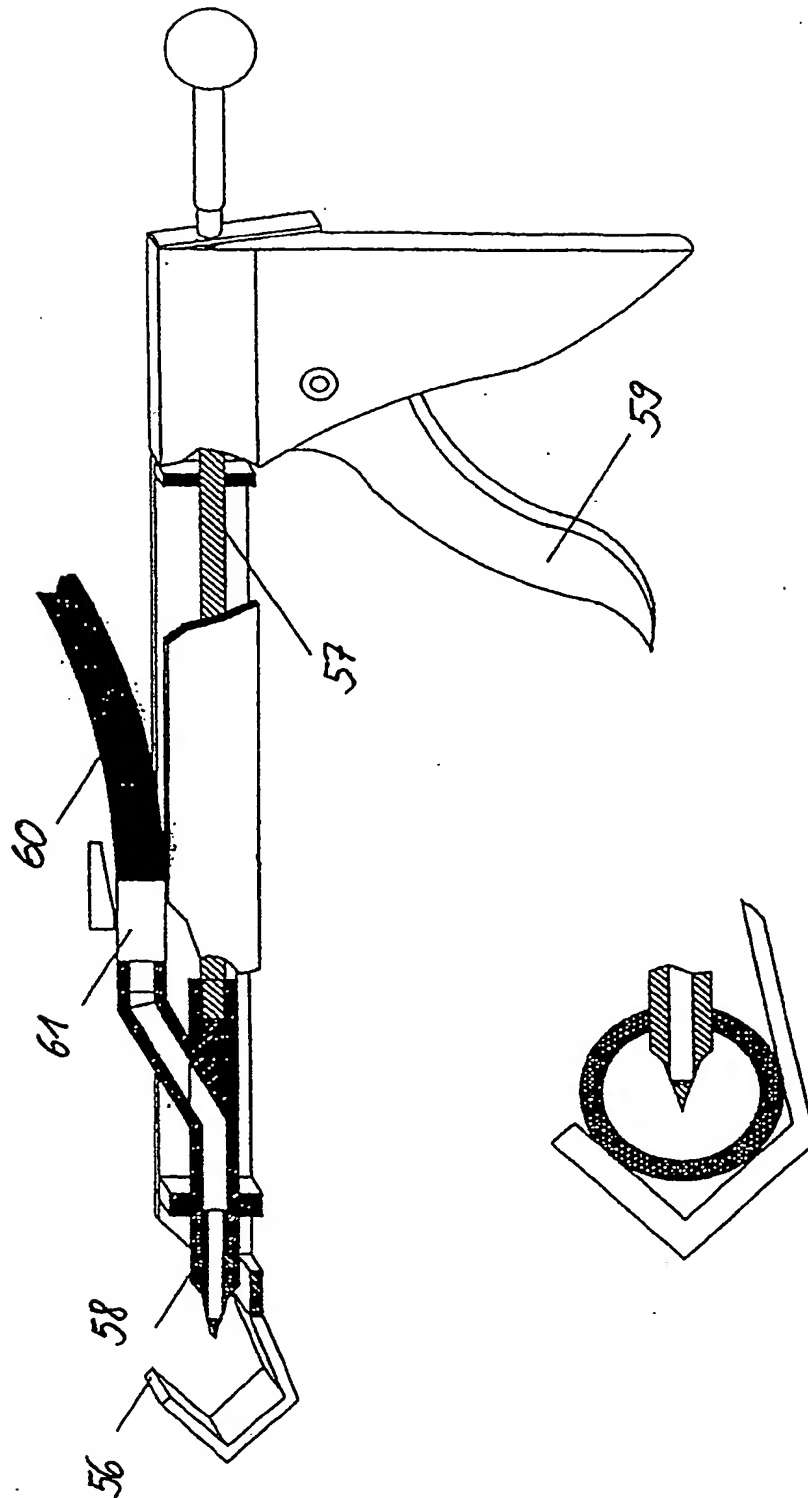


Fig. 7



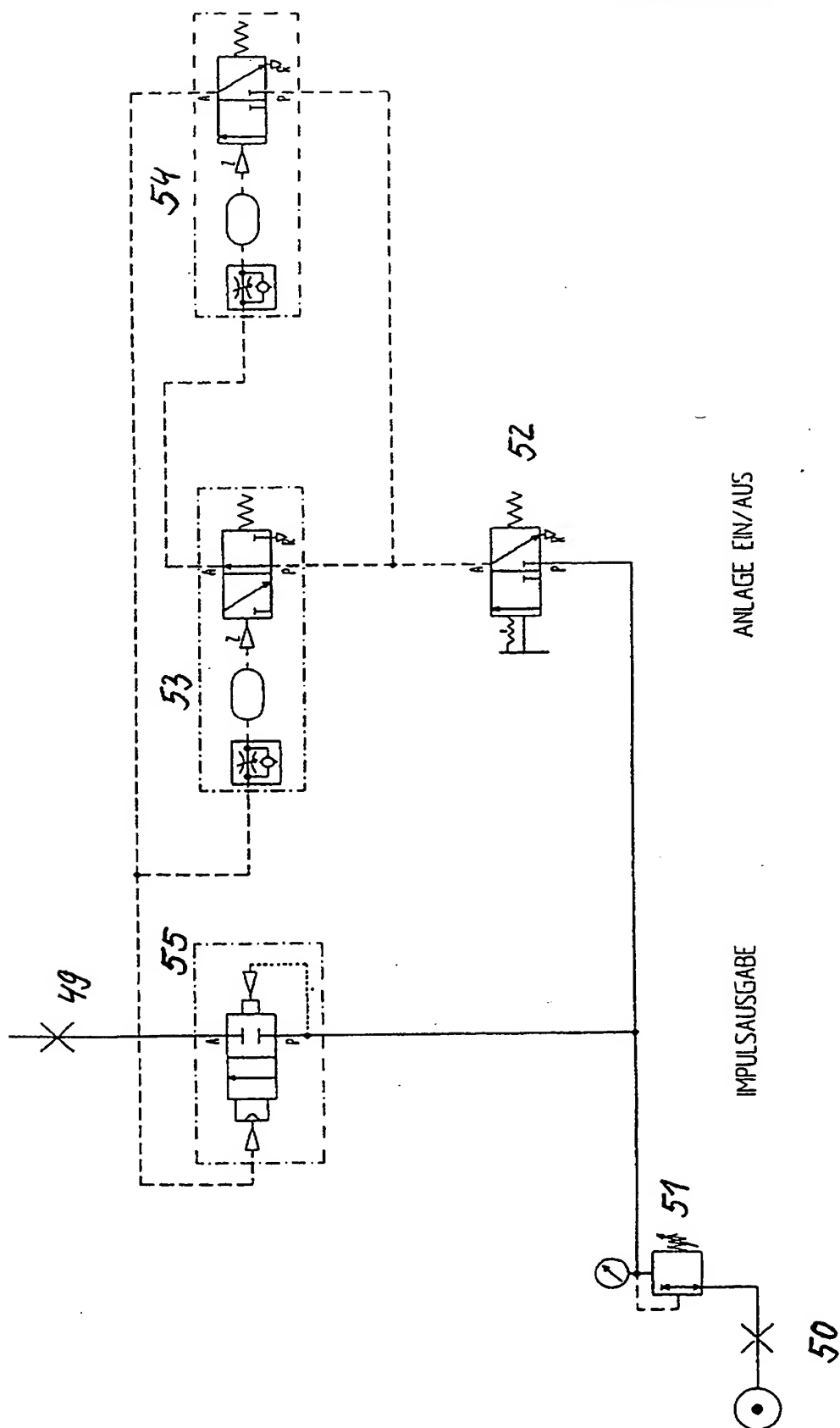
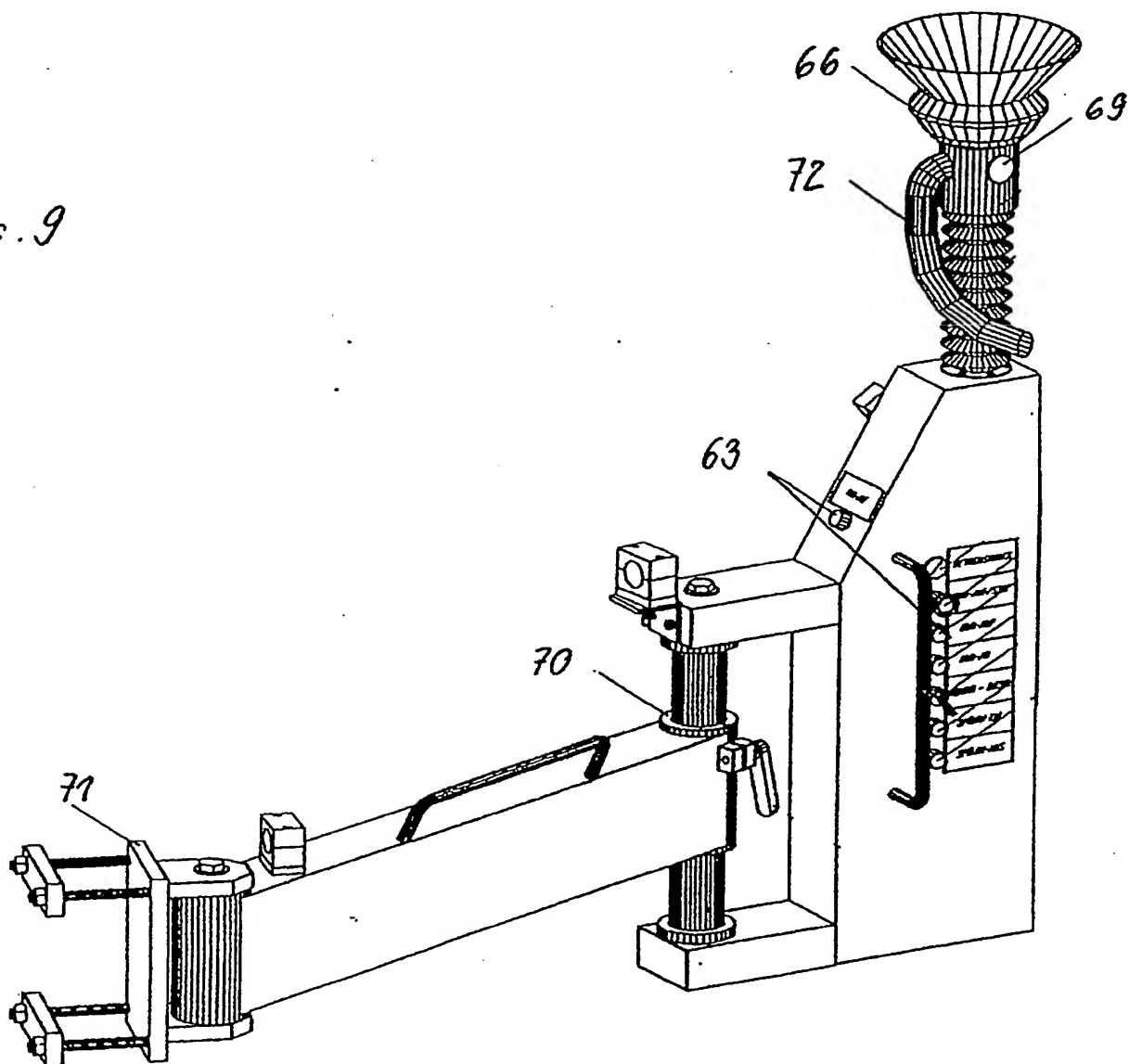


Fig. 8

Fig. 9



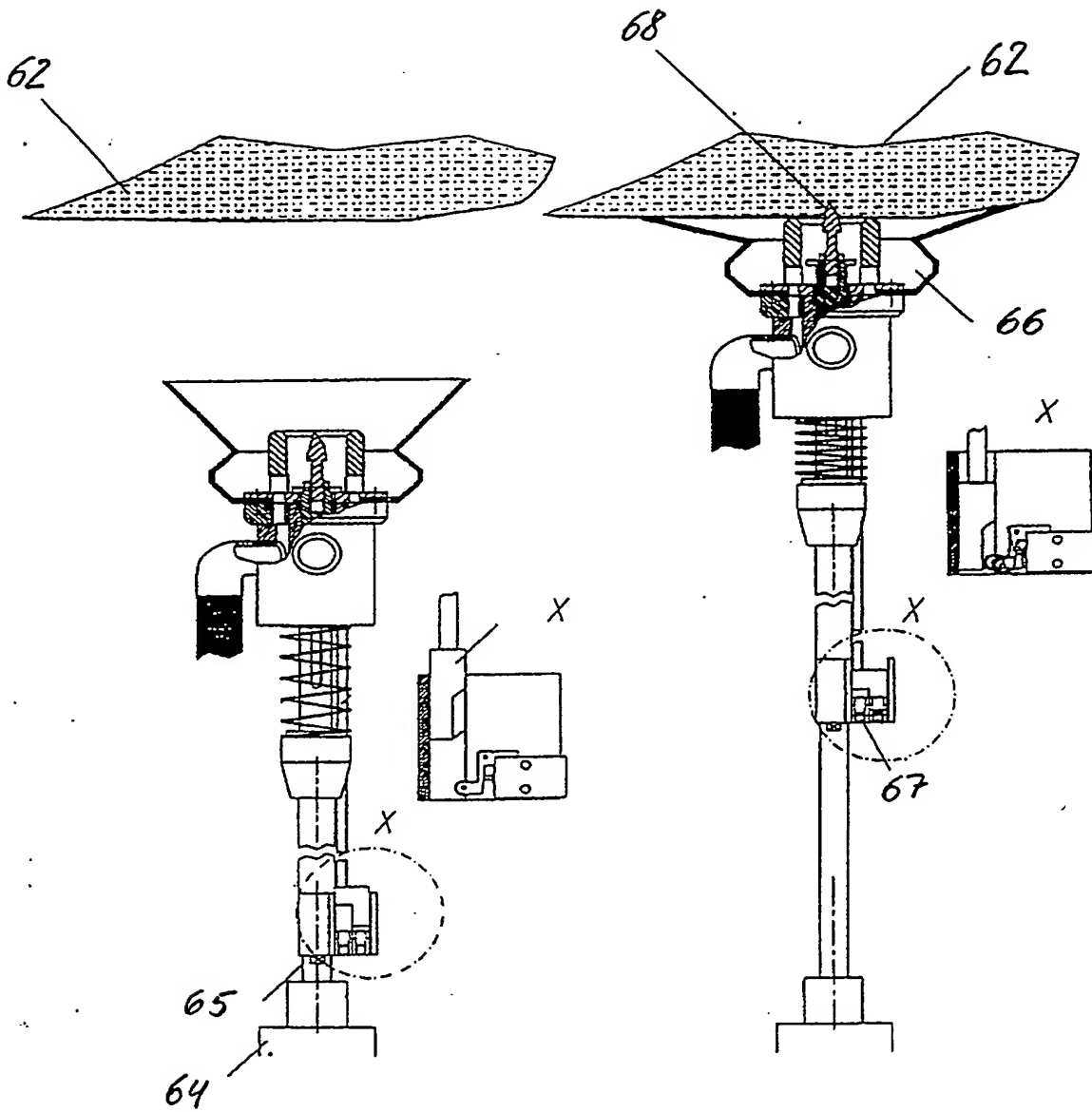


Fig. 10

Fig. 11

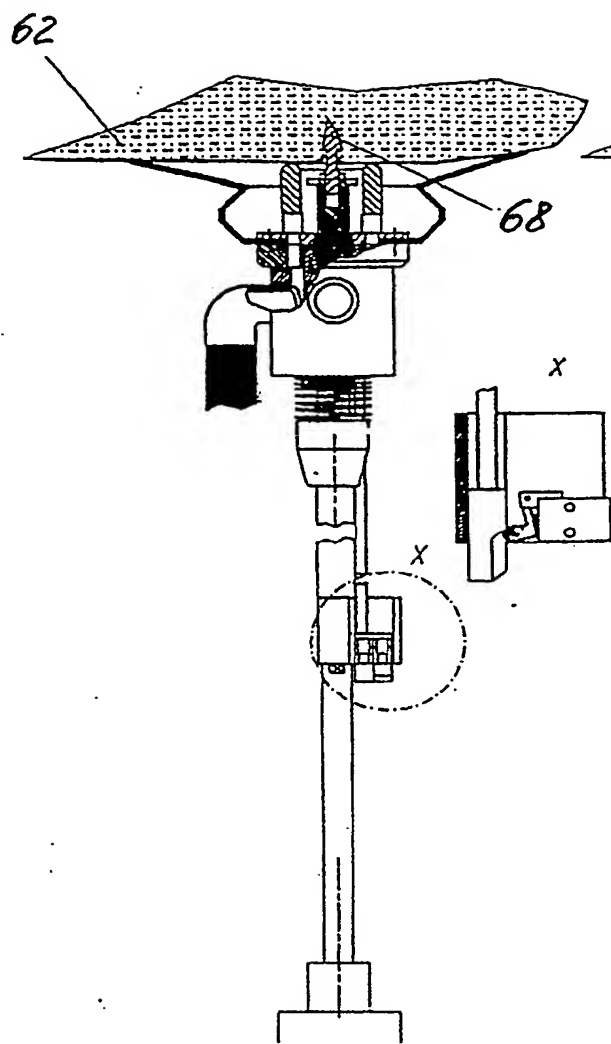


Fig. 12

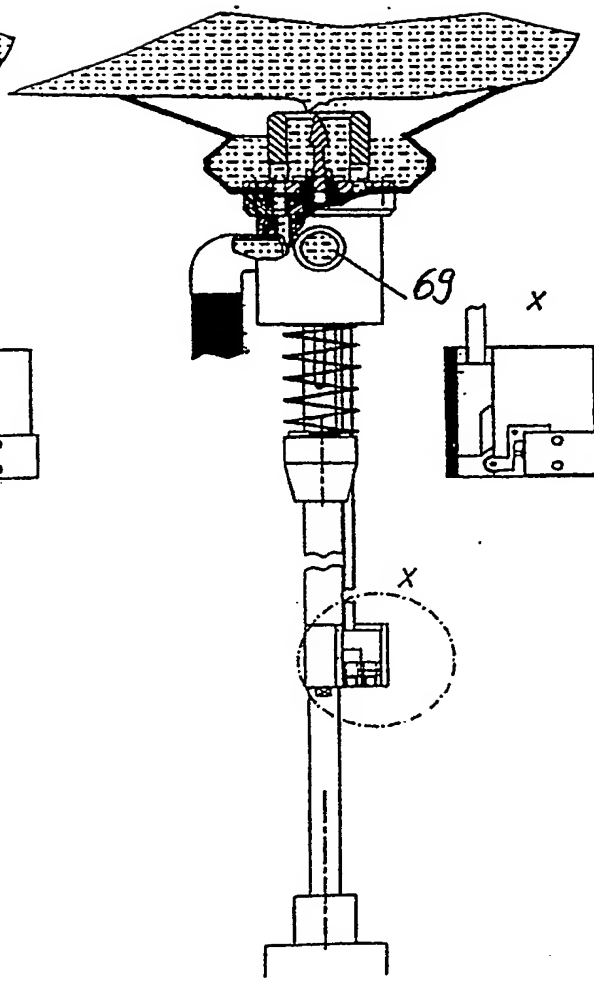


Fig. 13

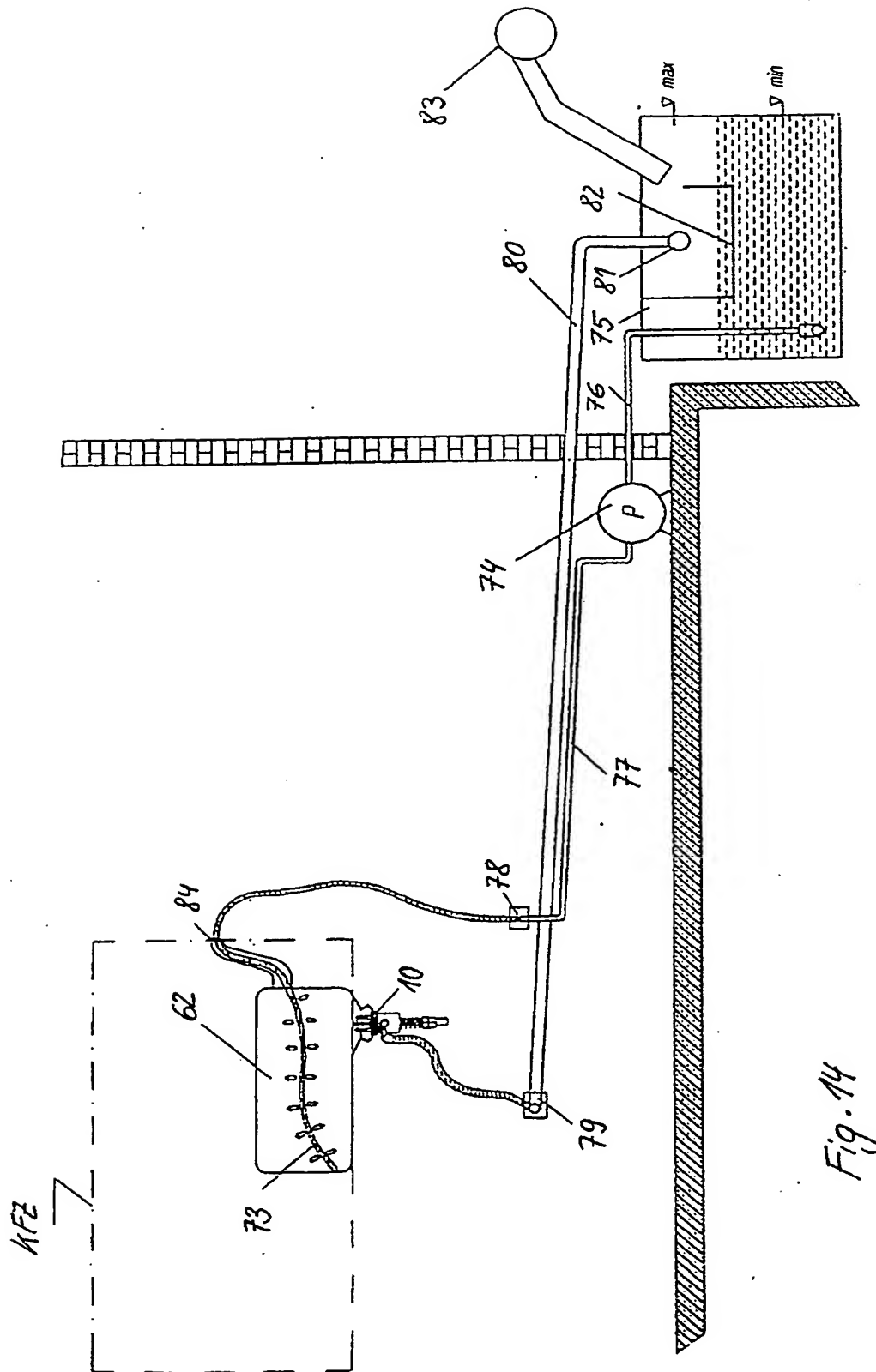


Fig. 14

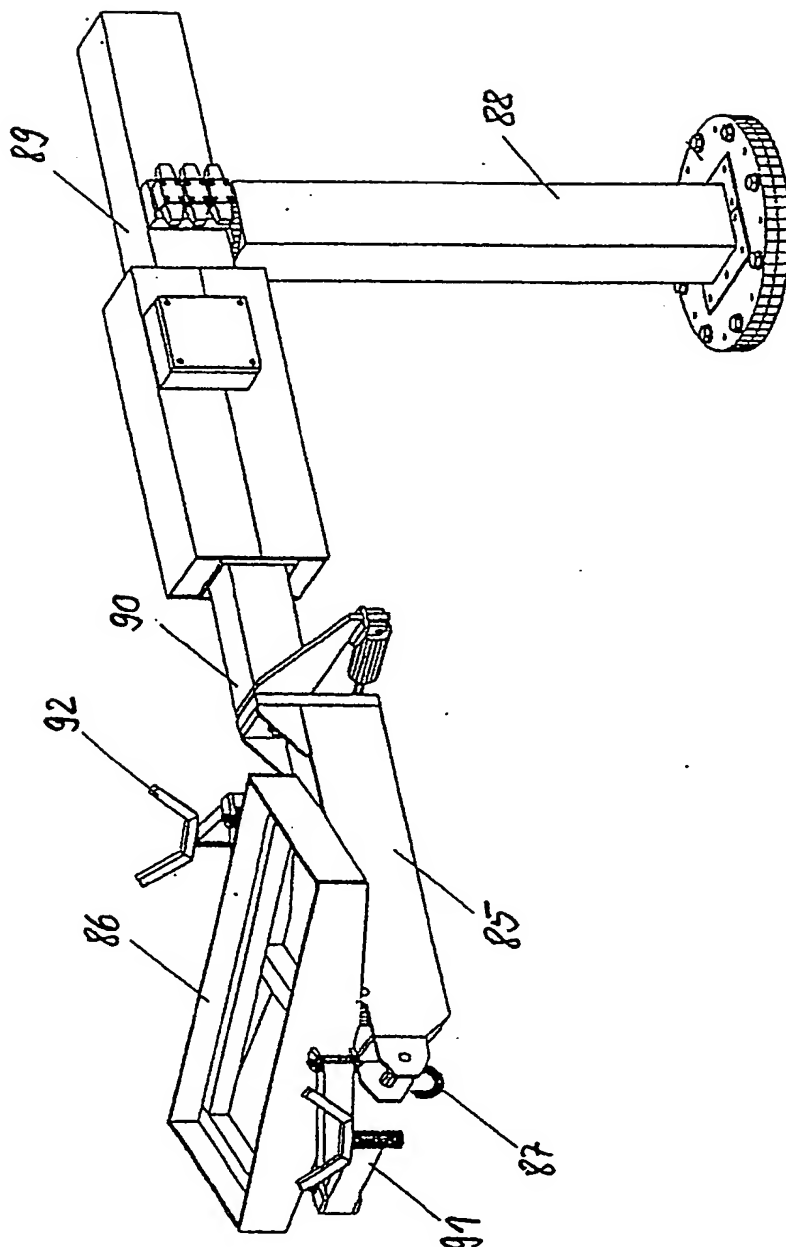


Fig. 15

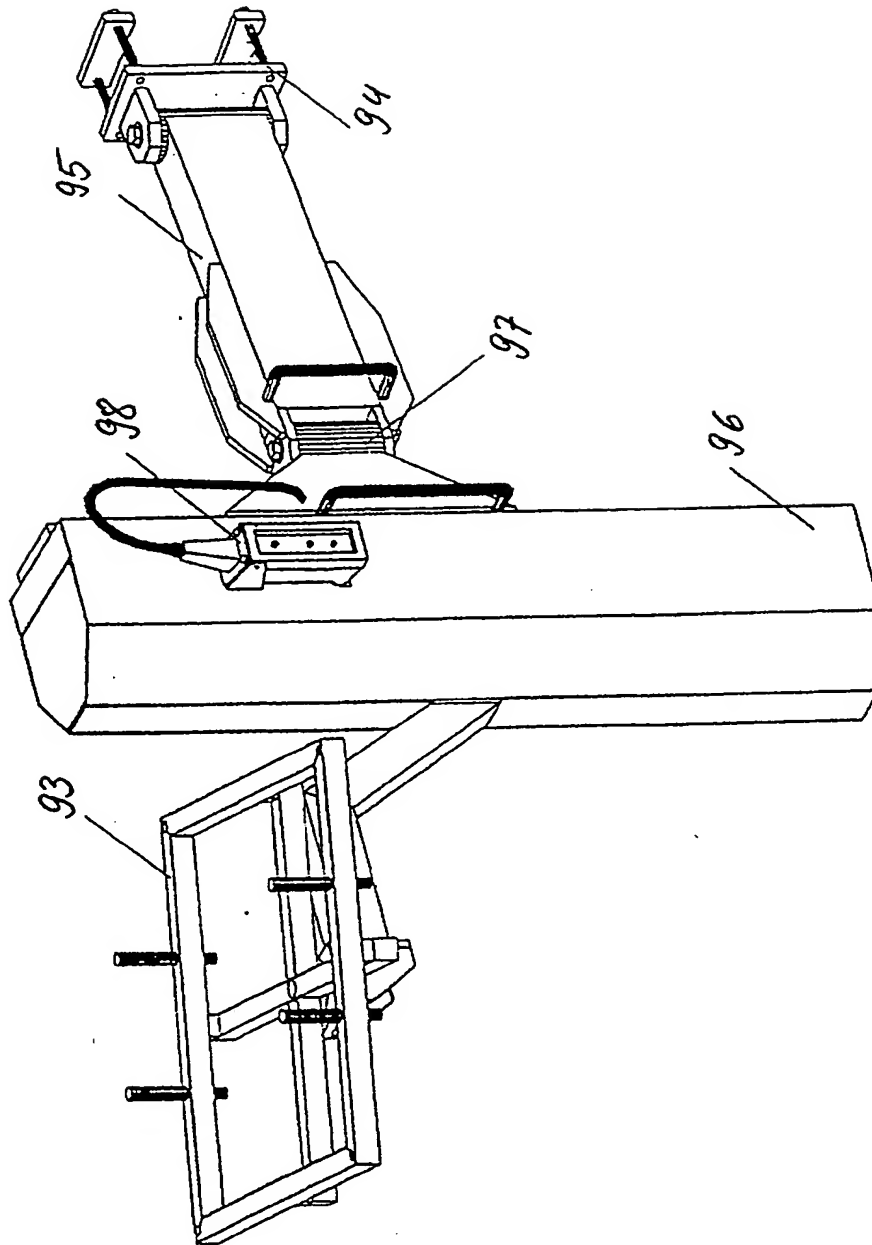


Fig. 16



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**